

Trabajo Fin de Grado

Análisis econométrico del efecto de los recursos hídricos en el
comercio de la cuenca del Mediterráneo

Econometric analysis of the effect of water resources on the
Mediterranean basin trade

Autora

Joanna Oliwia Pielok

Directoras

Ana Serrano González

María Rosa Duarte Pac

Facultad de Economía y Empresa

2019

Contenido

1. Resumen.....	4
1.1. Resumen en español.....	4
1.2. Resumen en inglés	4
2. Introducción	5
3. Clasificación de los países de la cuenca mediterránea	6
4. El comercio entre el Norte y el Sur	8
4.1. Aspectos generales.....	8
4.2. Análisis de las exportaciones por países	12
4.3. Análisis de las exportaciones por productos	15
5. Recursos hídricos	18
6. Análisis econométrico de la relación entre comercio y agua en la cuenca mediterránea	21
6.1. Ecuación básica para todos los países.....	22
6.2. Ecuación ampliada para todos los países	23
6.3. Análisis de robustez: las diferencias entre el Norte y el Sur.....	25
7. Conclusiones	26
8. Bibliografía.....	27
9. Anexo	30
9.1. Anexo I.....	30
9.2. Anexo II	32

1. Resumen

1.1. Resumen en español

A pesar de la tendencia cambiante del comercio mundial a lo largo de los años, se ha duplicado desde 2001 hasta la actualidad. Lo más importante es que los países con ingresos medios han cobrado protagonismo en las relaciones internacionales, y los países con ingresos bajos han empezado a comercializar entre ellos de manera significativa. Debido a que la apertura de los países al comercio internacional general es tan significativa en la actualidad, es interesante analizar quién tiene más presencia, cuál es el destino de sus exportaciones y qué productos se intercambian en mayor medida. En relación al comercio agrario, es conocido que el Norte lidera las relaciones internacionales, sin embargo, el Sur también comienza a cobrar protagonismo debido a que sus ingresos aumentan, lo que implica una mayor producción agrícola. Esta producción supone una presión sobre los recursos hídricos, dado el carácter altamente consuntivo de la agricultura. La cuenca mediterránea es árida por lo general, por lo tanto, resulta interesante estudiar el efecto que tiene la disponibilidad de agua de cada país en sus exportaciones, a través de diferentes modelos. No obstante, esta variable es insuficiente para explicar el comportamiento del comercio, siendo necesario incluir la variable PIB per cápita para poder estudiar también cómo afectan los aspectos económicos de cada país en las exportaciones.

1.2. Resumen en inglés

Despite the changing tendency of international trade over the years, it has doubled from 2001 to the present. The most important thing is that countries with medium incomes have gained prominence in international relations, and low-income countries have started to commercialize to each other in a significant way. Owing to the opening of countries to international trade is so significant at present, it is interesting to analyze who has more presence, what is the destination of their exports and what products are exchanged in greater quantity. In relation to agricultural trade, it is known that the North leads international relations, however, the South also begins to gain prominence because its revenues increase, which implies a greater agricultural production. This production has a pressure on water resources, being as agriculture consumes a high amount of this resource. The Mediterranean basin is generally arid, therefore, it is interesting to study the effect that each country's water availability has on its exports, by different models. However, this variable is insufficient to explain the behavior of trade, and it is necessary

to include the GDP per capita variable in order to study how the economic aspects of each country affect exports.

2. Introducción

En las últimas décadas, el comercio mundial ha crecido de forma significativa, dentro de un proceso de creciente globalización, si bien este crecimiento es diferente dependiendo del producto y de la región. Desde 2001 hasta la actualidad, el intercambio mundial de productos agroalimentarios se ha duplicado. Desde el año 2014, ha comenzado a descender por las fluctuaciones de los tipos de cambio y las caídas de los precios de productos básicos. Además, aunque es evidente que los países de ingresos altos están más presentes en el comercio mundial, los países con ingresos medios han cobrado protagonismo consiguiendo una cuota del 32% en 2015 (frente al 15% de 1995). Los países con ingresos bajos, por su lado, solamente poseen un 1,2%. No obstante, el comercio Sur-Sur, es decir, las exportaciones entre los países de ingresos medios y bajos ha alcanzado un 43% del total (frente al 3% en 1995). También los productos vendidos difieren según los ingresos: mientras que los países de ingresos altos y medios exportan variedades homogéneas de productos, los de ingresos bajos venden productos básicos en mayor proporción, lo que puede ser perjudicial debido a la elevada dependencia del comercio de éstos. Y en cuanto a las importaciones, a pesar de suponer menos peso que las exportaciones, su crecimiento es notablemente superior, siendo la media del 11% anual en los países de ingresos bajos (desde 2006 a 2015), lo que se traduce en un aumento de la balanza comercial, y la tendencia creciente de las exportaciones permite una mayor capacidad para cubrir los pagos por las importaciones de los alimentos. (FAO, 2017)

Por otro lado, a pesar de que los países en desarrollo vivan principalmente de la agricultura, muchos de ellos ya siguen una tendencia común: la población se concentra cada vez más en zonas urbanas, por lo que los ingresos per cápita aumentan, y el aporte dietético también. Todo esto provoca una mayor demanda y, por lo tanto, estimula el comercio. Éste tiene una influencia directa en la seguridad alimentaria ya que las importaciones son una parte importante de suministros en un gran número de países. A pesar de que ello puede afectar a los productores locales, también estimula la productividad y la innovación en la producción nacional. (FAO, 2015)

No cabe duda que la situación geopolítica, las decisiones de los gobiernos y el clima, entre otros aspectos, pueden afectar a los flujos comerciales. De esta forma,

adentrándonos en este último, en este trabajo se va a estudiar cómo afecta la disponibilidad del agua al comercio internacional, y en concreto, a las exportaciones de la cuenca mediterránea. Los recursos hídricos son un factor muy interesante para analizar ya que son fundamentales en la agricultura. Según FAO (2005) el agua extraída que representa es del 70% en el mundo, superando el 90% en los países áridos. Cabe añadir que es importante conciliar la demanda de agua por parte de la agricultura y de la creciente población que además migra a las zonas urbanas, ya que la competencia por este recurso solo provoca una mala calidad del agua y esto supone un problema para las zonas rurales que viven de la producción agrícola. De acuerdo con FAO (2015), se estima que para el año 2050, la población será un 34% superior a la actual, y el 70% habitará en las zonas urbanas (frente al 49% actual), lo que exige más cantidad de alimento y, por lo tanto, volvemos a que la distribución de los recursos hídricos debe ser eficiente y justa para permitir una producción agrícola de calidad y, por consiguiente, la seguridad alimentaria.

Debido a que actualmente los países dependen del comercio cada vez más, siendo unos más exportadores que importadores, y otros al revés, es interesante analizar cómo se distribuye este comercio. El objetivo de este trabajo es estudiar qué relaciones comerciales tienen los países que forman la cuenca mediterránea para poder observar cómo afecta la disponibilidad de agua en las exportaciones de cada uno.

Por lo tanto, se agrupa los países en Norte y Sur para poder analizar qué relaciones comerciales hay entre ellos: los productos exportados, el destino y el valor de éstos. En primer lugar, se estudia el comercio en líneas generales y así, poder analizar con detalle los países y productos más relevantes. Posteriormente, se examina la disponibilidad de recursos hídricos de cada país para estimar modelos econométricos y observar cómo influye en las exportaciones. Para trabajar con características económicas, se incluye también la variable PIB per cápita.

3. Clasificación de los países de la cuenca mediterránea

En primer lugar, es conveniente aclarar la división realizada en este trabajo de los 23 países de la cuenca mediterránea. Los países están clasificados en Norte y Sur, atendiendo a las relaciones internacionales, y aunque pueda coincidir con su posición geográfica, dicha clasificación no está relacionada con ésta. La división Norte-Sur es una nueva terminología usada para las divisiones obsoletas como “país desarrollado y subdesarrollado”, “rico y pobre”, etc.

El Norte se refiere al poder de los países que pertenecen a esta categoría y al sentimiento de pertenecer a un mismo grupo (mismos valores y creencias, por ejemplo). Sin embargo, para clasificar a un país en una categoría u otra, puede ser conveniente incluir otros indicadores no económicos: los niveles de democracia, el nivel de desigualdad y desempleo, expectativa de vida, la protección del medio ambiente, nivel de nutrición y de asistencia médica, oportunidades de vida, analfabetismo adulto, etc.

En definitiva, debido a que el PIB per cápita no es un buen indicador del nivel de vida o de desarrollo de un país, por cuanto ignora aspectos importantes como la equidad del país, en este trabajo hemos utilizado como medida de segregación el Índice de Desarrollo Humano que incluye algunos indicadores antes mencionados (analfabetismo adulto, poder adquisitivo y expectativa de vida) midiendo así el desarrollo real de un país. Así, el Sur se asocia con los países que se encuentran en desarrollo, que no han conseguido alcanzar un nivel de crecimiento e industrialización como el presente en los países del Norte, y que tampoco tienen un PIB suficiente para alcanzar dicho crecimiento. Los indicadores, que muestran la categoría a la que pertenece cada país, han ido evolucionando a lo largo del tiempo, pero siempre han mostrado 2 categorías contrarias que ofrecían una visión más simplificada de las relaciones entre estos países. Es importante recalcar que el Sur está compuesto por países muy diferentes entre sí, lo que dificulta llegar a acuerdos y, por lo tanto, impide el crecimiento. (Del Prado, 1998)

A partir del Informe Anual sobre el Desarrollo Humano del año 2015 realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UPND), que presenta una clasificación agrupando los países en desarrollo muy alto, alto, medio y bajo, se puede obtener información para dividir los países de la cuenca mediterránea. Sin embargo, según la UNPD: *“El Índice de Desarrollo Humano ajustado por la Desigualdad (IDH-D) ajusta el IDH según la desigualdad en la distribución de las dimensiones entre la población. El IDH-D da cuenta de las desigualdades en las dimensiones del IDH “descontando” el valor promedio de cada dimensión según su nivel de desigualdad. El IDH-D será idéntico al IDH si no existe desigualdad entre las personas, pero desciende por debajo del IDH a medida que aumenta la desigualdad. En este sentido, el IDH-D es el nivel real de desarrollo humano (considerando su desigualdad), mientras que el IDH puede considerarse como un índice de desarrollo humano “potencial” (o el nivel máximo del IDH-D) que podría lograrse de no haber desigualdad”*. De esta forma, la división de los países en Norte y Sur se ha realizado a partir del IDH ajustado porque ofrece una

visión más realista de la situación de cada país. Cabe destacar que no existen datos para este índice de Argelia y Libia, sin embargo, debido a que el IDH es el valor máximo que conseguiría el país en el caso de que la desigualdad fuera nula y ambos países no tienen un valor muy alto en este índice (0,736 y 0,724 respectivamente), al observar los índices de los demás países para los que sí existen datos, todos los que tienen una puntuación menor de 0,8 en IDH, tienen una puntuación por debajo de 0,7 en el IDH ajustado. Así, al visualizar los valores de cada país, se puede apreciar un salto de Turquía (con un 0,641) a Croacia (con un 0,742), por lo que, se podría concluir que el corte entre Norte y Sur se realizaría entre estos dos países, siendo Turquía el país con el IDH ajustado más alto del Sur y Croacia con el más bajo del Norte, siendo la diferencia mínima entre los países de cada categoría.

Tabla 3.1. Clasificación de países.

Sur		Norte	
Marruecos	Líbano	Croacia	Malta
Siria	Ex Yugoslavia	Portugal	Italia
Irán	Jordania	Grecia	Israel
Egipto	Albania	Chipre	España
Túnez	Bosnia		Francia
Argelia	Turquía		Eslovenia
Libia			

4. El comercio entre el Norte y el Sur

4.1. Aspectos generales

El análisis realizado comprende la actividad exportadora agroalimentaria en la cuenca mediterránea, teniendo en cuenta los países recogidos en la tabla 3.1. Es también conveniente explicar los apartados en los que se han agrupado los alimentos obtenidos de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación) para el año 2015, teniendo en cuenta solamente los que provienen de la agricultura. Es decir, los productos procedentes de los animales quedan excluidos del análisis, que son los grupos “Fibras de origen animal”, “Ganado”, “Productos de animales vivos”, “Productos de animales

sacrificados”, “Cueros y pieles” y “Otros productos pecuarios”. De esta forma, solo se han incluido en el análisis los grupos de productos “Aceites y grasas de origen vegetal”, “Bebidas”, “Cereales y productos derivados”, “Cultivos azucareros, edulcorantes y productos derivados”, “Cultivos estimulantes y productos derivados”, “Cultivos oleaginosos y productos derivados”, “Cultivos y productos forrajeros”, “Especias”, “Fibras de origen vegetal”, “Frutas y productos derivados”, “Hortalizas y productos derivados”, “Legumbres y productos derivados”, “Nueces y productos derivados”, “Raíces, tubérculos y productos derivados” y “Tabaco, caucho y otros cultivos”. (Para más detalle, ver Anexo I)

Una vez sintetizada toda la información obtenida de la FAO, se puede comenzar a analizar los datos. Cabe destacar que el volumen de las exportaciones está en miles de dólares.

Así, a partir del Gráfico 4.1, se puede observar que existe una gran diferencia en el volumen de exportaciones al Norte entre España y el resto de los países, aunque Francia e Italia también exportan una cantidad considerable. En cuanto a las exportaciones al Sur, el país que lo hace en mayor proporción es Francia, seguido de Turquía. Sin embargo, las exportaciones al Sur son mínimas comparadas con las del Norte (un 21% frente a un 79%), por lo que se desglosan en el Gráfico 4.2 para analizarlo con más detalle.

Además, existe una gran diferencia entre lo que importa cada categoría proveniente del Norte: España exporta un 27,7% del total al Norte, frente a Francia que es el país que más exporta al Sur, que representa el 6,6% del total. Pero además de España, Francia, Italia y Portugal venden volúmenes importantes al Norte, aunque casi todos los países de esta categoría lo hacen en mayor o menor medida, salvo Malta y Chipre, que al ser islas pequeñas es difícil su comparación. En cuanto a las exportaciones al Sur, aparte de Francia e Italia, España y Grecia también cobran bastante protagonismo.

Sobre todo, llama la atención que la concentración de las exportaciones al Norte proviene mayormente de España (35%). Esto puede afectar a los demás países de manera indirecta pero significativa, ya que cualquier modificación de la producción, alteración en los mercados nacionales o cambios normativos en España, podría afectar a los suministros o precios mundiales, y la consecuencia sería un impacto en la seguridad alimentaria. (FAO, 2015)

Gráfico 4.1. Exportaciones totales de los países de la cuenca mediterránea por región de destino (2015)

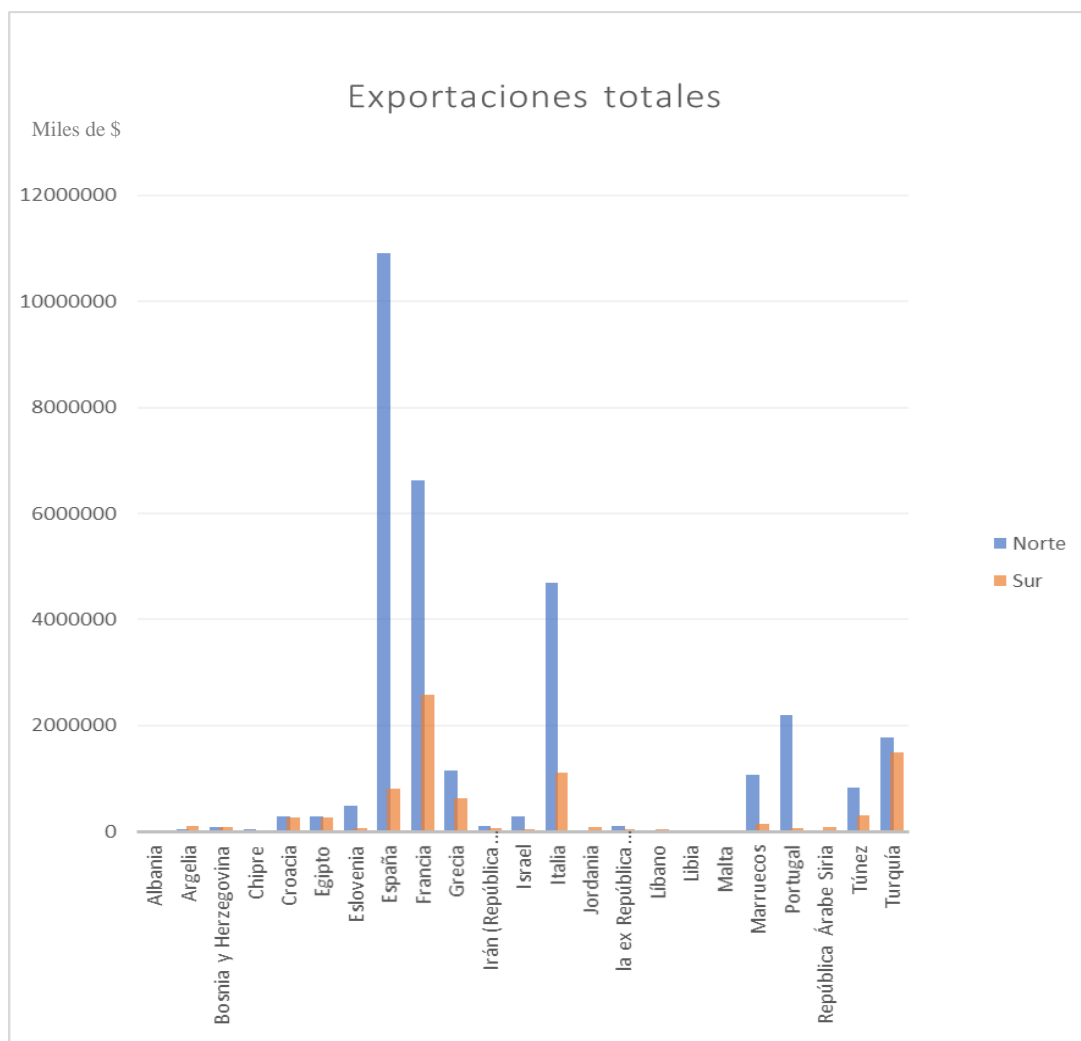
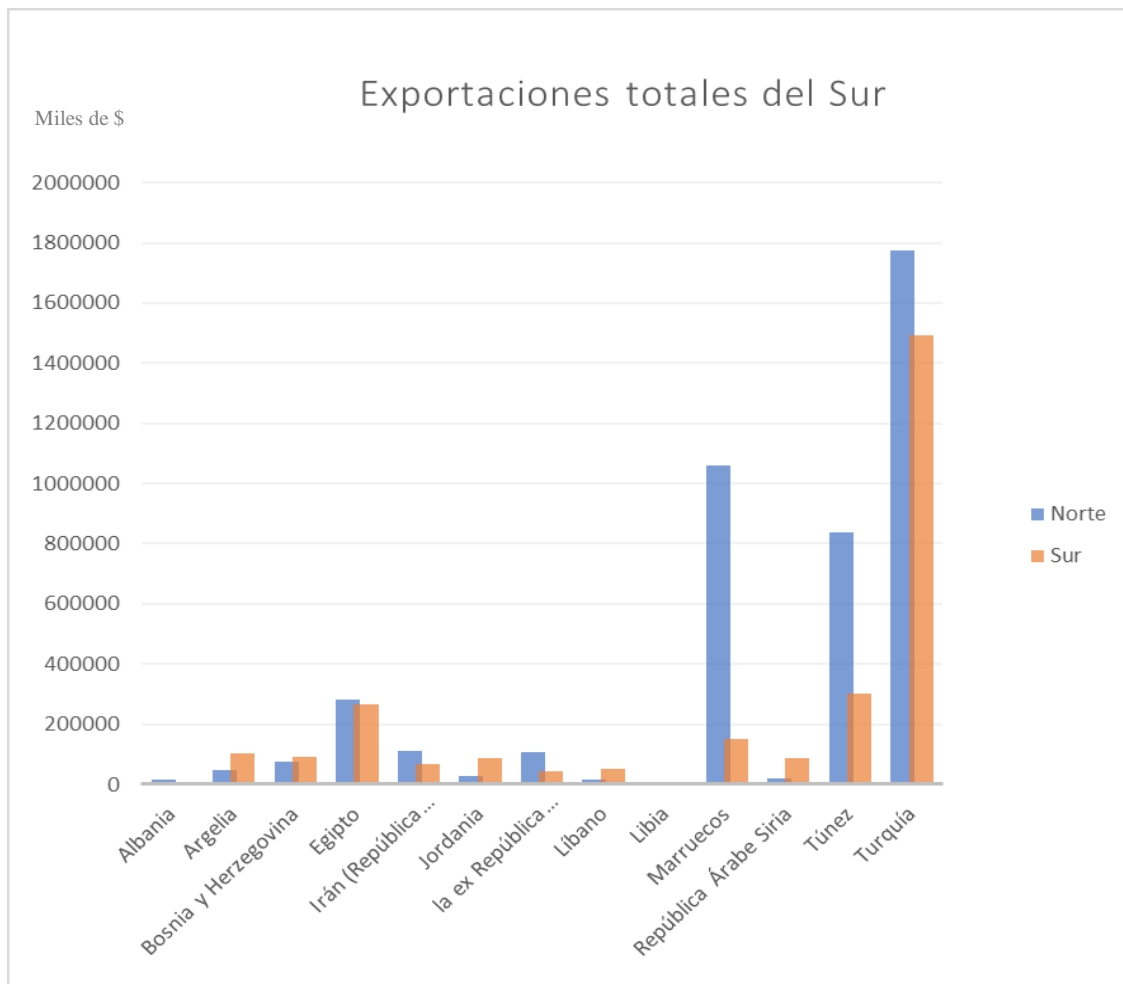


Gráfico 4.2. Exportaciones totales del Sur de la cuenca mediterránea por región de destino (2015)



Para empezar, es importante aclarar que el Gráfico 4.2 se muestra para poder apreciar las exportaciones con más detalle, si bien la cuota máxima de este grupo de países es un 8,3%, que corresponde a Turquía y engloba las ventas totales.

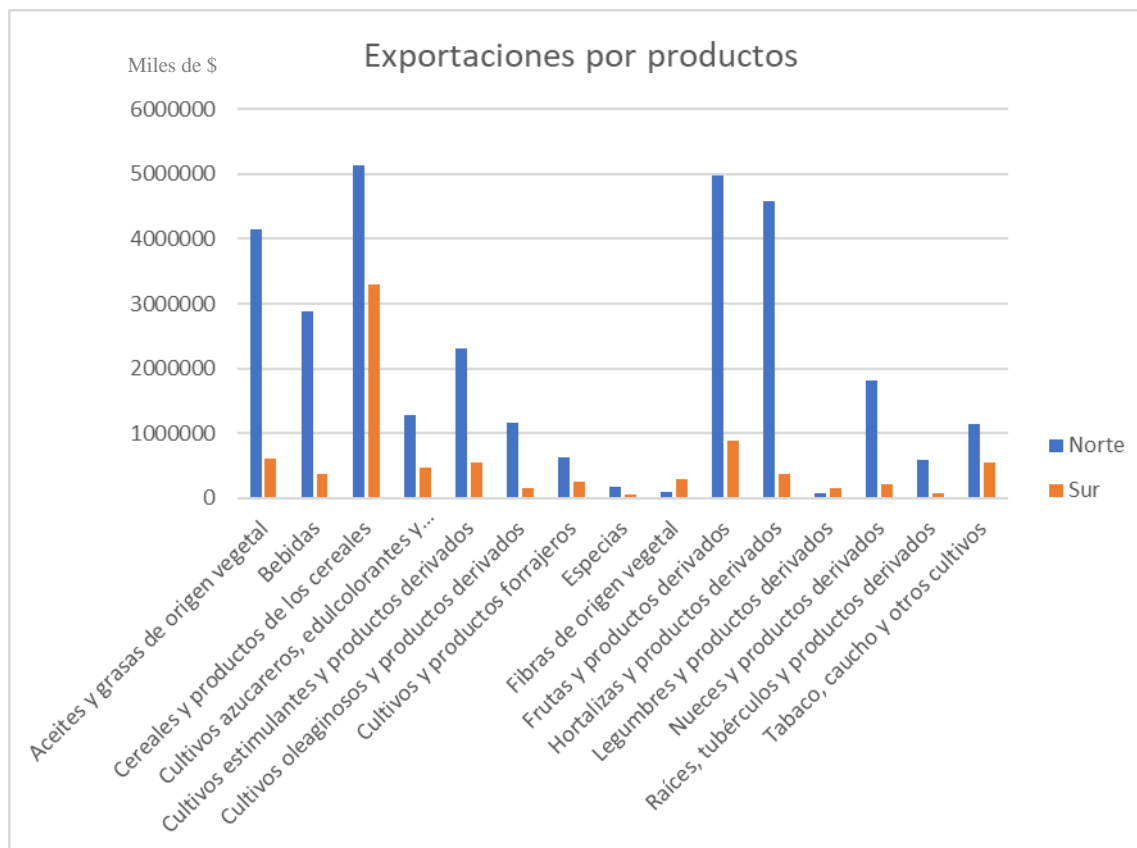
Llama la atención que el Sur es más exportador que importador y, sobre todo, exporta al Norte. En este caso son relevantes Túnez y Marruecos, además de Turquía. Egipto, por su lado, sobresale (si se compara con otros países como Albania, Argelia, Bosnia, Irán, Jordania, Ex Yugoslavia, Líbano, Libia y Siria), ya que exporta una cantidad ligeramente superior a éstos, tanto al Sur como al Norte.

Por último, los demás países exportan cantidades similares, salvo Libia que no participa en el comercio de la cuenca mediterránea, y Albania que solo vende al Norte un volumen mínimo.

Si pasamos a comentar el detalle productivo, en líneas generales, salta a la vista la situación de las exportaciones (Gráfico 4.3): el Sur sigue una tendencia similar en casi

todos los productos salvo en “Cereales y productos derivados” que supone casi el 40% de las exportaciones de esta categoría. El Norte, por su parte, adopta un patrón irregular, aunque es el mayor exportador en todos los productos con mucha diferencia del Sur.

Gráfico 4.3. Exportaciones de productos por región de destino (2015).



Es destacable que los productos que más presentes se encuentran en el comercio de la cuenca mediterránea son los cereales, frutas, hortalizas y aceites, que, además, proceden del Norte. El Sur a su vez, exporta volúmenes escasos en comparación, pero los productos procedentes de esta categoría que más presencia tienen en el mercado son los cereales, exportando además productos de todo tipo, pero con poca relevancia.

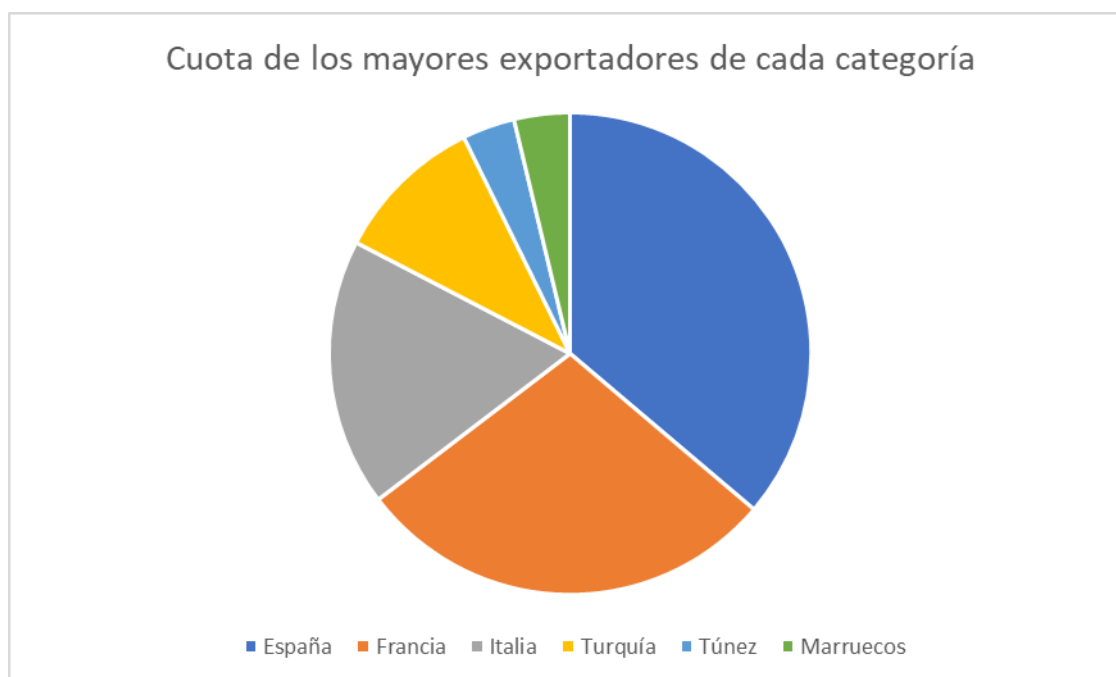
4.2. Análisis de las exportaciones por países

Una vez analizados los datos generales del comercio de la cuenca mediterránea, es conveniente estudiar las relaciones comerciales que tienen los países que más exportan. Como se ha podido observar, los países con mayor volumen de exportaciones del Norte

son España, Francia e Italia, y del Sur, Turquía, Túnez y Marruecos. De esta forma, se va a comentar lo que vende cada uno de ellos y cuál es su destino.

Antes de comenzar con el análisis, conviene aclarar la cuota que obtiene cada país para que sea más clara la comparación, a través del Gráfico 4.4.

Gráfico 4.4. Cuota de los mayores exportadores de la cuenca mediterránea (2015).



España es el país que más cuota tiene y, además, la categoría a la que vende en mayor cuantía es el Norte. Los productos que más protagonismo adoptan son las frutas, las hortalizas y los aceites (con un 20% cada uno). Siendo también los cereales y las bebidas bastante significativos (10,5% y 8%).

En cuanto a Francia, sus relaciones comerciales difieren bastante de España a pesar de ser países muy cercanos, ya que exporta un producto estrella (los cereales) a ambas categorías con un volumen similar, el 45% del total. También se podría destacar los cultivos estimulantes o las bebidas, pero su volumen es muy inferior (un 10,5% y un 9,5% respectivamente).

Italia a su vez, exporta productos variados en cantidades bastante significativas. Los cereales son el producto que vende en mayor proporción, tanto al Norte como al Sur (representando un 27,3% del total). En segundo lugar, los cultivos estimulantes y las frutas (con un 17% cada uno), seguidos de bebidas y hortalizas (11% cada producto).

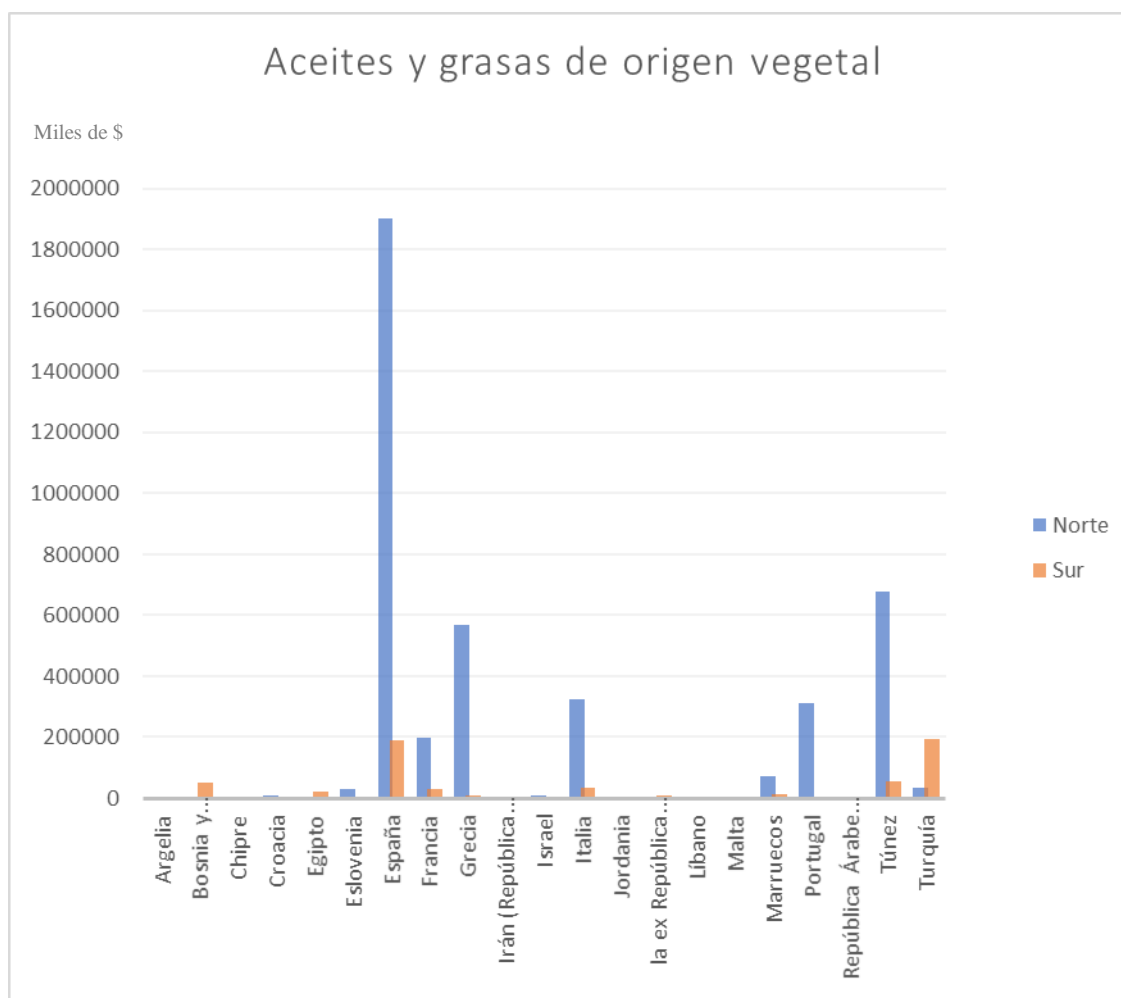
Pasando al Sur, a pesar de que las cuotas de los países que lo componen representan poco, es interesante comentar sus exportaciones más significativas. En el caso de Turquía, llama la atención que las nueces sean el producto estrella de este país (que representan un 33,5% del total), exportadas mayormente al Norte. Además, la diferencia con las exportaciones de los demás productos es muy notable, ya que exporta un 15% de cereales y un 11% de frutas. Es interesante destacar también que lo que vende al Norte y al Sur se encuentra bastante igualado: un 54% y un 46% a cada categoría.

Las exportaciones de Túnez no son muy significativas si las comparamos con los demás países, sin embargo, los aceites representan un 65% del total de sus exportaciones, siendo su destino principal el Norte. De los demás productos, exporta cantidades muy pequeñas, y sobre todo al Sur, como frutas o cereales.

Marruecos, al igual que Túnez, exporta unos volúmenes muy inferiores a los países analizados. Sin embargo, también se puede destacar que este país vende al Norte en mayor proporción, y, además, los productos que más importancia cobran son las hortalizas y las frutas. Las hortalizas representan un 55% del total de sus exportaciones y las frutas un 17%.

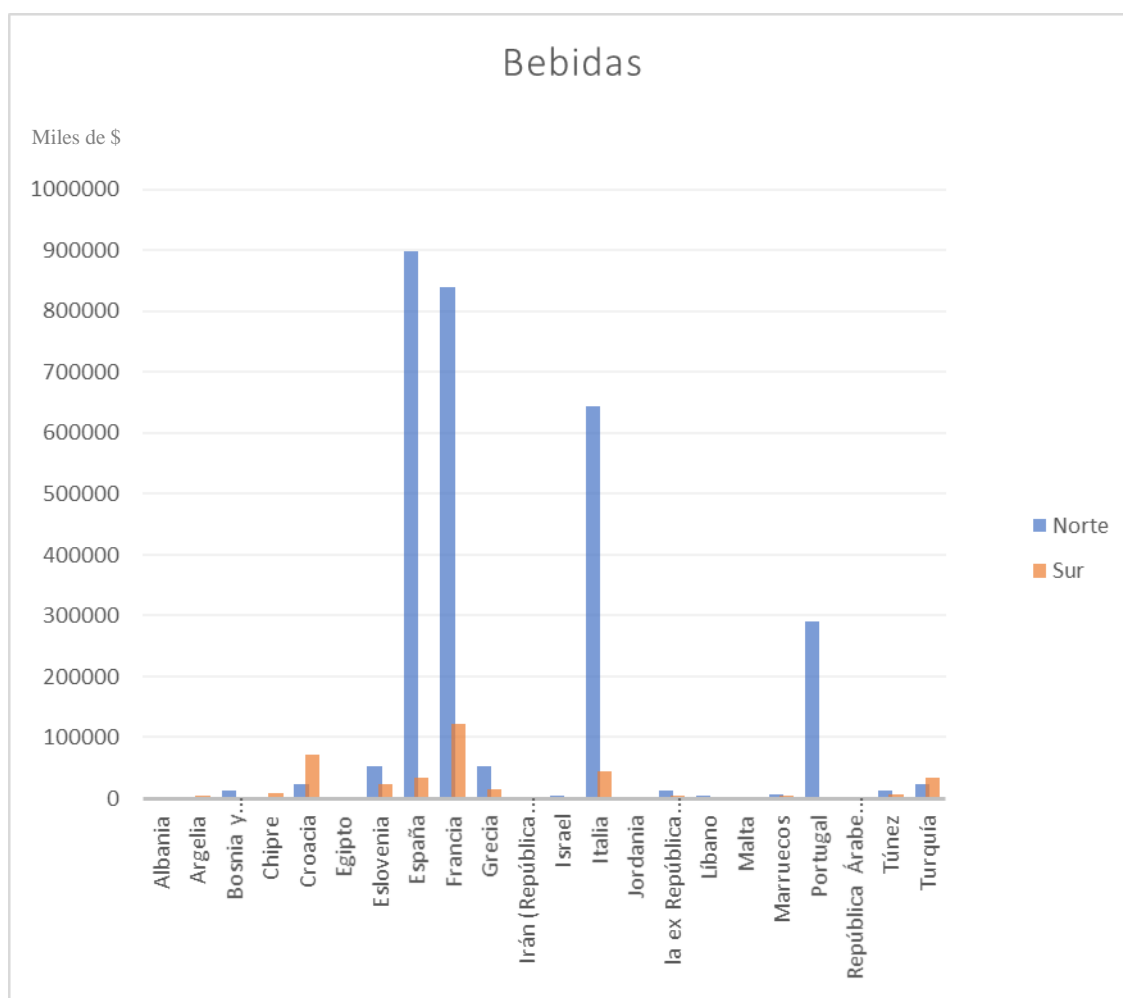
4.3. Análisis de las exportaciones por productos

Gráfico 4.5. Exportaciones de aceites y grasas de origen vegetal (2015).



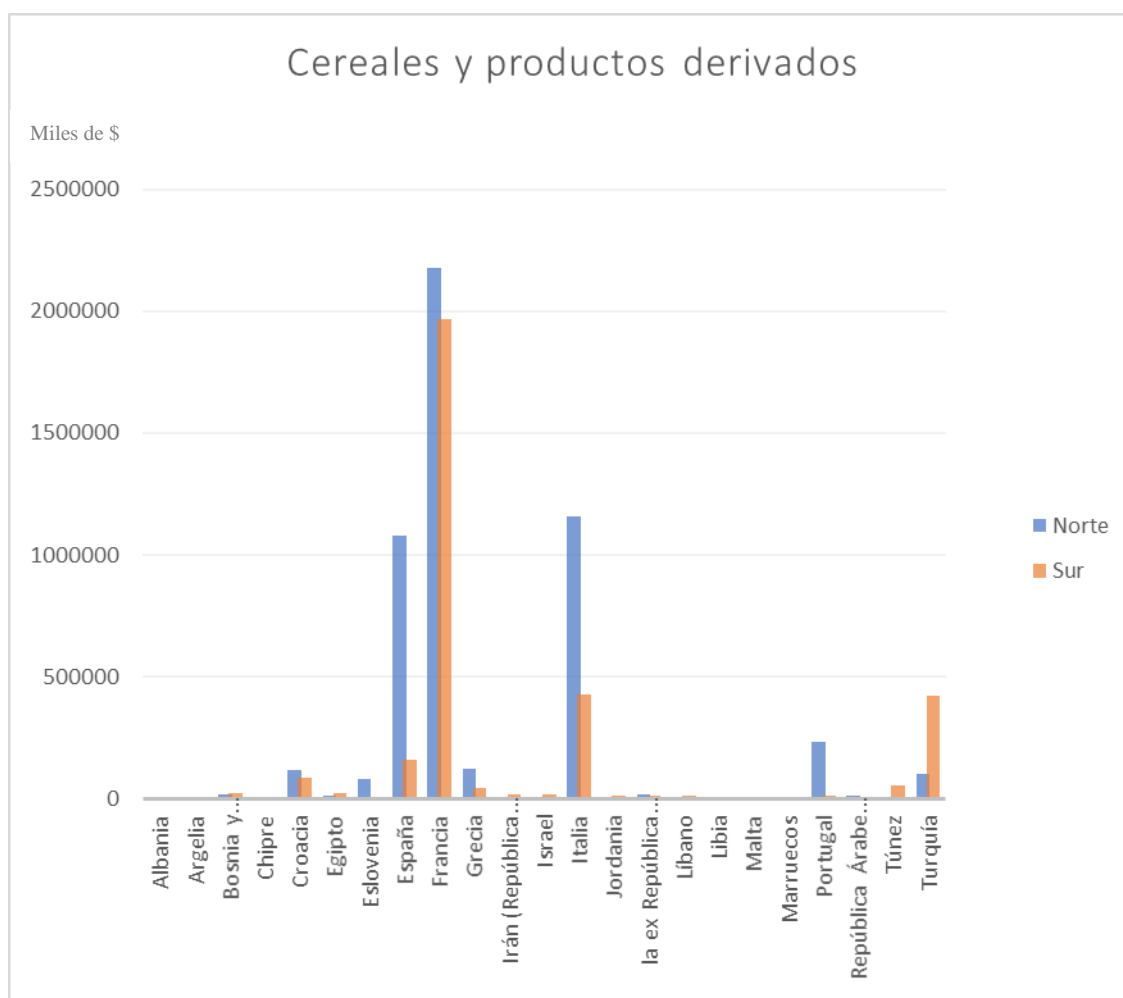
Se puede observar que en cuanto a “Aceites y grasas de origen vegetal” el Norte exporta el 70% a sí mismo (España es el país que vende la mitad del total, siguiéndole Grecia, Italia y Portugal), y el Sur le exporta tan solo el 17%, siendo Túnez el país que lo realiza en mayor proporción. La importación que recibe el Sur de cada parte es de un 7% aproximadamente, siendo Turquía y España los países de origen con mayor volumen (Gráfico 4.5). En términos totales, las exportaciones al Norte representan un 87% y al Sur un 13%.

Gráfico 4.6. Exportaciones de bebidas (2015).



En cuanto a “Bebidas”, el Norte sigue siendo el mayor exportador a países de su misma categoría, con un 83%. El Sur recibe un 11% (sobre todo del Norte) y exporta un porcentaje mínimo. Los países que más exportan al Norte son España, Francia, Italia y Portugal. Pero, además, Francia es el país que vende más volumen al Sur (el 32% del total de las exportaciones a esta categoría), seguido de Croacia con un 19%. En total, este producto se vende en la misma proporción que los aceites: al Norte un 88% y al Sur un 12%.

Gráfico 4.7. Exportaciones de cereales y productos derivados (2015).



La exportación de “Cereales y productos derivados” la sigue liderando el Norte con una exportación del 91% del total. Además, el 61% lo importa el Norte y el 39% el Sur. Dentro de este apartado se puede recalcar que Francia es el mayor exportador a ambas categorías, teniendo la mitad de la cuota total. Al Norte, España e Italia también exportan una cantidad considerable, aunque bastante menor. El Sur recibe productos de Francia (un 60% del total recibido por esta categoría), como se ha comentado, pero también de Italia y Turquía (un 13% aproximadamente de cada uno).

La mayoría de los productos siguen la misma tendencia que estos tres productos más exportados: el Norte es la categoría que más importa, siendo en mayor medida los productos procedentes de su misma categoría. Sin embargo, hay algún producto que es destacable por cómo se distribuye su venta. Es el caso de “Especias”, ya que, aunque la cuota de cada categoría sigue la misma tendencia (un 70% es importado al Norte y un 30% al Sur), Siria e Irán cobran protagonismo esta vez: siendo Siria el mayor exportador al Sur (33%) e Irán al Norte (30%). En cuanto a “Fibras de origen vegetal” salta a la vista

que Grecia tiene un 60% de la cuota total, vendiendo el 59% al Sur. “Legumbres y productos derivados”, por su lado, son exportados en un 70% al Sur, siendo Egipto y Turquía los países de origen con mayor cuota. Y, por último, cabría destacar además que “Raíces, tubérculos y productos derivados” proviene de Francia (70% del total), “Tabaco, caucho y productos derivados” de Portugal (34,5% del total) y “Nueces y productos derivados” de Turquía (54% del total).

Por lo tanto, se puede concluir que el Norte es el mayor exportador de aceites, bebidas, cereales, azúcar, cultivos estimulantes, cultivos oleaginosos, cultivos forrajeros, fibras de origen vegetal, frutas, hortalizas, raíces y tubérculos, y tabaco. El Sur, por su lado, es el mayor exportador de especias, legumbres y nueces. Pero también exporta una cantidad moderada (20% aproximadamente) de aceites, azúcar, fibras de origen vegetal, frutas, hortalizas y tabaco. Se puede observar que el Sur vende una cantidad mínima de bebidas, cereales, cultivos estimulantes, cultivos oleaginosos, productos forrajeros, y raíces y tubérculos.

A partir de todo el análisis, se ha verificado que el Sur tiene poca presencia en el comercio comparado con el Norte. Se podría relacionar estos resultados con las consecuencias de abrirse al comercio internacional: tiene ventajas, ya que un país abierto a las importaciones puede aumentar la disponibilidad de un tipo concreto de productos, lo que conlleva la disminución de los precios al consumidor, pero también tiene desventajas, ya que el país que se abre al comercio depende en mayor medida de los países que le importan productos, lo que puede desencadenar en perturbaciones comerciales a corto plazo (tanto escasez de productos y precios altos al consumidor, como exceso de importaciones con depresiones de los precios al productor). (FAO, 2015)

5. Recursos hídricos

Una vez analizadas las exportaciones alimentarias a cada región, es importante relacionar las mismas con los recursos hídricos disponibles en cada país. Es conveniente aclarar que la disponibilidad de agua y el aprovechamiento de esta son términos diferentes, ya que un país puede tener muchos recursos hídricos (internos o externos, agua superficial o subterránea) pero pueden no ser aprovechables. AQUASTAT define los recursos hídricos aprovechables totales: “*Se considera que los recursos hídricos explotables (también llamados recursos hídricos ordenables o potencial de desarrollo hídrico) están disponibles para el desarrollo, tomando en consideración factores como: la viabilidad*

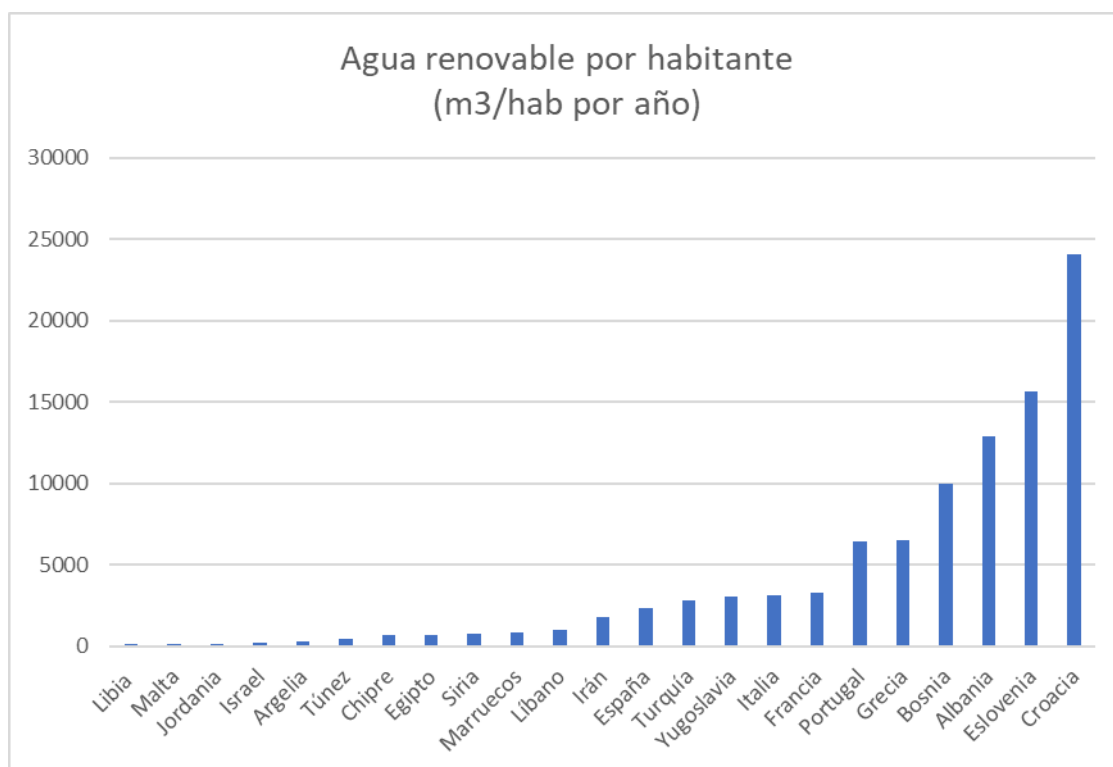
económica y medioambiental del almacenamiento de agua de crecidas mediante presas, la extracción del agua subterránea, la posibilidad física de almacenar agua que fluye de manera natural al mar, o las necesidades mínimas de caudal (navegación, servicios medioambientales, vida acuática, etc.). Los métodos de valoración de los recursos hídricos explotables varían de un país a otro.” Debido a que los métodos de valoración difieren entre los países, lo más acertado es comparar el agua de cada uno a través de los recursos hídricos renovables totales per cápita, ya que se consiguen cantidades más homogéneas medidas en m^3 por habitante por año que se calculan (según AQUASTAT):

Recursos hídricos renovables totales per cápita =

(Recursos hídricos renovables totales)*1.000.000/(Población total)

Los recursos hídricos renovables totales incluyen: los internos (agua superficial y agua subterránea producidas al interno del país) y los externos (agua superficial renovable total que engloba las entradas contabilizadas y las salidas aseguradas mediante tratados, y el agua subterránea que entra al país). Para obtener los recursos hídricos renovables externos totales se deben descontar las salidas aseguradas mediante tratados.

Gráfico 5.1. Agua renovable por habitante por año.



Analizando el Gráfico 5.1, se puede observar que los países que más agua tienen son los que se encuentran en el noreste (categoría geográfica, no la que se analiza), que cuenta con un clima más lluvioso.

En general, la falta de recursos hídricos coincide también con la clasificación del análisis, además de la geográfica (salvo Israel), es el caso de Libia, Jordania, Argelia, Túnez, Egipto, Siria, Marruecos, Líbano e Irán (del Sur) que presentan unas cantidades muy pobres de agua, además de las islas Chipre y Malta, en las que los recursos hídricos naturales son muy limitados, frágiles y amenazados, ya que, de las precipitaciones totales del Mediterráneo, solamente se benefician del 3,3% (Scoulllos, 2003). El siguiente tramo es el de países que pertenecen al Norte (salvo Yugoslavia) que cuentan con unas cantidades ligeramente superiores a los países anteriores, sin embargo, siguen siendo países áridos: España, Italia, Francia y Turquía. Estos datos mostrarían, por tanto, la existencia de una correlación entre la disponibilidad de recurso y su índice de desarrollo.

A partir de Portugal, comienza a aumentar el agua renovable del que dispone cada país, seguido de Grecia, Bosnia y Herzegovina, Albania, Eslovenia y Croacia, siendo estos los países que disfrutan de más recursos hídricos, coincidiendo con su situación geográfica en la que predomina un clima continental.

Croacia es el país con más metros cúbicos por habitante por año, más concretamente, cuenta con un 25% del total de todos los países.

Los países con menos de 1.000 m³ de agua dulce disponible por persona y año, se consideran en estado de escasez de agua, es decir, disponen de una cantidad insuficiente para ofrecer comida apropiada o para favorecer el desarrollo económico, además de que provoca problemas medioambientales graves (Scoulllos, 2003). Estos países serían Libia, Jordania, Israel, Argelia, Túnez, Egipto, Siria y Marruecos. Además de las islas Malta y Chipre, cuya escasez de agua podría ser provocada por un excesivo turismo.

Por otro lado, los países entre 1.000 y 1.700 m³ por persona y año padecen un “estrés hídrico” y sería el caso de Líbano, que se sitúa en el límite de la “línea de la pobreza de agua” (1.000 m³ por habitante por año) (Scoulllos, 2003). No pertenece a esa categoría, pero sí corre el riesgo.

La escasez de agua se debe a diferentes factores, además de los climáticos. Entre ellos podemos destacar determinantes derivados de la actividad humana como: el incremento de la población urbana y el turismo en las costas, la poca capacidad de inversión en

medios que mejoren el suministro del agua y la contaminación de ésta (el PIB es el determinante, ya que un país con altos niveles de éste puede mejorar la gestión del agua) o pertenecer a la Unión Europea (debido a que los países miembros se benefician de la experiencia legal e institucional en el manejo de los recursos hídricos y también de los fondos de la UE). (Scoullos, 2003)

Vista la escasez de agua que predomina en la cuenca mediterránea, parece importante que los países opten por incrementar la productividad del agua en la agricultura a través de estrategias que permitan ordenar los recursos hídricos de manera eficiente y productiva, aprovechando así al máximo el uso del agua. Una estrategia muy interesante es el uso de sistemas de canalización del riego a presión unidos a las tecnologías de regadío localizadas y al fomento de producciones agrícolas de alto rendimiento. (FAO, 2005).

Además, debido al problema de la creciente población que migra a las ciudades y su consecuente demanda de los recursos hídricos, es necesario el acoplo, tratamiento y reutilización sistemáticos de las aguas residuales de las zonas urbanas para aprovecharlas en la agricultura, junto con el desarrollo de mejores programas de seguimiento, protección sanitaria y educación destinados a la reutilización de las aguas residuales en la agricultura. Esto es una gran oportunidad en casos de escasez de agua. (FAO, 2005)

6. Análisis econométrico de la relación entre comercio y agua en la cuenca mediterránea

El estudio de los patrones del comercio internacional ha ido evolucionando a lo largo de los años, de esta forma han surgido los modelos gravitacionales que permiten conocer los efectos que tienen diferentes factores sobre el comportamiento del comercio. Este modelo surge de la ley de gravitación universal de Newton y es considerado uno de los más avanzados en este campo, su teoría básica sostiene que el comercio bilateral es directamente proporcional a los ingresos e inversamente a la distancia entre los países. Según Jan Tinbergen (primer premio Nobel en Economía) los factores más importantes que determinan el comercio son el tamaño de los países y la distancia que hay entre ellos, con los que el ajuste sería óptimo. (López y Muñoz, 2008)

En el caso de este estudio, se usan las variables “agua renovable por habitante” y “PIB per cápita”. Se añade la segunda para incluir en el modelo las características económicas de cada país, obteniendo los datos de Banco Mundial (2015) para todos los países salvo

Siria que se obtiene de Ministerio de Asuntos Exteriores (2019) para el año 2015. De esta forma, se puede observar cómo influyen la disponibilidad de agua y los ingresos de un país en sus exportaciones. Además, para un estudio más detallado, se ha estimado cada ecuación para una muestra de 23 observaciones (cada país con sus exportaciones totales) y para otra de 402 (las exportaciones de cada país desglosando a los importadores). La estimación se ha realizado utilizando Mínimos Cuadrados Ordinarios aplicados a datos de tipo sección cruzada. Además, las ecuaciones con las que se trabaja están en logaritmos por lo que los coeficientes se pueden interpretar como elasticidades. La realización del estudio se ha apoyado en Grau (2018) y Esteban y Moral (2018).

6.1. Ecuación básica para todos los países

En primer lugar, se ha estimado una ecuación básica que cumple con los objetivos propuestos del estudio: analizar cómo influye la disponibilidad del agua en las exportaciones agrícolas de los países de la cuenca mediterránea.

$$\ln(X_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(Agua_{it}) + \varepsilon$$

Donde:

X_{it} es el valor de las exportaciones alimentarias del país i en el año t (2015) medido en miles de dólares.

$Agua_{it}$ es el valor de los recursos hídricos renovables por habitante de los que dispone el país i en el año t (2015), medido en m^3 por habitante por año.

Tabla 6.1. Modelo 1.

Muestra	R^2	R^2 ajustado	Coef. Agua
23	0,1922	0,1538	0,5804**

** significativo al 5%

En el modelo 1 se analiza el efecto del agua en las exportaciones considerando una muestra de 23 observaciones en la que se incluyen las áreas exportadoras mediterráneas.

Debido a que la ecuación está en forma logarítmica, los coeficientes estimados se pueden interpretar en forma de elasticidades, por lo tanto, un 1% de aumento de agua supone un aumento de 0,58% de las exportaciones. Esto tiene sentido ya que una mayor disponibilidad de agua en un país fomenta una mayor producción agrícola y por lo tanto induciría al país a exportar más. Además, el coeficiente de determinación R^2 es de 0,1922, el cual puede considerarse aceptable, al tratarse de un modelo de sección cruzada. Esto

es, un 19,22% de la variabilidad observada en el volumen de las exportaciones de esta muestra puede ser explicada por la disponibilidad de agua en un país.

Tabla 6.2. Modelo 2.

Muestra	R^2	R^2 ajustado	Coef. Agua
402	0,0266	0,0242	0,3366

En cambio, en el modelo 2, al incluir un mayor número de observaciones, los resultados difieren del modelo 1. En este caso, si aumenta en un 1% la disponibilidad de agua, las exportaciones aumentan en un 0,33%. Sin embargo, el coeficiente de determinación R^2 es muy bajo en este caso, ya que se incluye solamente una variable que explica la dependiente y una gran cantidad de observaciones. Tan solo el 2,66% de la variabilidad de las exportaciones es explicado por la disponibilidad de agua. En este caso, al trabajar con una muestra tan grande, es interesante estimar el modelo con variables dicotómicas de los grupos de productos que se exportan. No obstante, al realizarlo, los resultados son no significativos e incoherentes (ya que los coeficientes de las variables de interés que se obtienen son negativos). (Ver Anexo II)

6.2. Ecuación ampliada para todos los países

Posteriormente, se ha introducido la variable PIB_{it} representando el valor del Producto Interior Bruto per cápita del país i para el año t (2015). De esta forma, se controla por la heterogeneidad económica de los países de la cuenca mediterránea. Ello conlleva, además, una mejora del ajuste del modelo. La ecuación posterior es:

$$\ln(X_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(Agua_{it}) + \beta_2 \ln(PIB_{it}) + \varepsilon$$

Tabla 6.3. Modelo 3.

Muestra	R^2	R^2 ajustado	Coef. Agua	Coef. PIB
23	0,3021	0,2324	0,4956*	0,7947*

* significativo al 10%

Al introducir otra variable (PIB per cápita), la bondad del ajuste aumenta considerablemente a un 30,21%. Esto nos dice que omitimos variables importantes que explican la variabilidad de las exportaciones, pero aun así, es el modelo con el ajuste más elevado.

En el modelo 3 obtenemos que un aumento del 1% en la disponibilidad del agua supone un incremento de 0,49% de las exportaciones, y un 1% más de PIB per cápita supone un 0,79%, por lo que esta segunda variable influye más. Esto es, unos mayores ingresos en un país influyen en mayor proporción en las exportaciones que la disponibilidad de agua. Lo anterior indicaría, por lo tanto, que los factores económicos resultan claves para explicar los patrones de comercio en el mediterráneo. Esto es, aunque los factores ambientales condicionan las exportaciones, el nivel de renta por habitante de los países es incluso más importante, según nuestro modelo.

Tabla 6.4. Modelo 4.

Muestra	R^2	R^2 ajustado	Coef. Agua	Coef. PIB
402	0,0685	0,0638	0,2111**	0,7291***

** significativo al 5% y *** al 1%

En el modelo 4 se obtiene que un 1% más en la disponibilidad de agua y 1% más en PIB per cápita, suponen un 0,211% y un 0,729% de aumento en las exportaciones, respectivamente. No obstante, la bondad del ajuste es muy pobre: tan solo un 6,855% de la variabilidad observada en las exportaciones de esta muestra se puede explicar por las diferencias en la disponibilidad de agua por habitante en un país y sus ingresos per cápita. En este caso nos encontramos con el mismo problema que en el modelo 2, ya que se estima sin el detalle sectorial, sin embargo, al realizarlo nos encontramos con unos resultados no significativos, a pesar de que el ajuste aumenta considerablemente. (Ver Anexo II)

Para comparar los 4 modelos en términos de bondad de ajuste se debe utilizar el coeficiente de determinación ajustado, por lo que podemos concluir que el modelo preferido es el 3 con un R^2 ajustado del 23,24%. Es el modelo que mejor explica el estudio debido a que se han introducido 2 variables explicativas, y además la muestra es pequeña, lo que permite observar unos resultados en líneas generales, frente a la muestra de 402 observaciones que, al desglosar las exportaciones de cada país por importaciones con la misma disponibilidad de agua para cada exportador, resulta difuso. Esto ocurre por no trabajar con el detalle sectorial, es decir, con variables dicotómicas de los grupos de productos. Pero como ya se ha visto, estimando los modelos de esta forma, no es conveniente realizarlo por los resultados obtenidos.

Así, se puede concluir que el modelo parece ser robusto ante las distintas especificaciones. Es decir, la influencia del agua es siempre positiva en las exportaciones y el coeficiente estimado se encuentra entre 0,21 y 0,58.

6.3. Análisis de robustez: las diferencias entre el Norte y el Sur

Utilizando la segunda ecuación en la que se incluye el PIB per cápita, además de la disponibilidad de los recursos hídricos, es interesante dividir los países por las categorías a las que pertenecen (Norte y Sur) para observar qué modificaciones aparecen en los resultados.

Al realizar estimaciones para cada categoría, con la muestra básica y con la ampliada, se consigue un ajuste muy significativo para el Norte con las exportaciones totales de cada país, es decir, con una muestra de 10 observaciones (Tabla 6.5).

Tabla 6.5. Comparación de modelos divididos en Norte y Sur.

Modelo	Muestra	R^2	Coef. Agua	Coef. PIB
Exp. Norte por países	177	0,2332	0,9343***	5,6168***
Exp. Sur por países	225	0,0118	-0,0449	0,7445
Exp. Norte totales	10	0,7104	1,2739***	5,0154**
Exp. Sur totales	13	0,0401	0,222	0,3073

* significativo al 10%, ** al 5% y *** al 1%

Se obtienen unos mejores resultados realizando la estimación con la muestra más pequeña, tanto para el Norte como para el Sur, aunque el segundo no obtenga unos resultados muy elevados.

De esta forma, se puede apreciar que para el Norte, que obtiene un coeficiente de determinación del 71,04% (las variables elegidas explican una parte muy significativa de las exportaciones), se deduce que al aumentar en 1% la disponibilidad de agua, aumentan en un 1,27% las exportaciones, y para un incremento del 1% en el PIB per cápita, éstas aumentan en un 5,01%, por lo que las exportaciones dependen en mayor medida de los ingresos de un país, aunque los recursos hídricos también cobran bastante importancia.

En cuanto al Sur, el coeficiente de determinación es muy pobre (4%), esto significa que las exportaciones de esta región dependen en mayor medida de otros factores no incluidos en el análisis. Aun así, las variables elegidas sí que influyen en las exportaciones, pero al aumentar en un 1% cada una, éstas aumentan en un 0,22% para la disponibilidad de agua y en un 0,30% para el PIB per cápita.

En cuanto a la estimación por países, la muestra es bastante más elevada, por lo tanto, se obtienen unos resultados más claros: se puede observar una elevada dependencia de las exportaciones del Norte del PIB per cápita (aumentan en un 5,61% al elevar en un 1% los ingresos), y también del agua, pero en menor medida. El Sur, por su lado, con un mayor número de observaciones, obtiene un coeficiente del agua negativo, aunque reducido (un 1% de aumento en el agua supone una disminución del 0,04% de las exportaciones). Sin embargo, para esta región la estimación no es significativa.

En cuanto a los coeficientes, el Norte obtiene unos resultados similares en ambos modelos (el del agua es cercano a 1 y el del PIB al 5). Y, además, son significativos. Esto no ocurre para el Sur, ya que la significatividad es nula, los coeficientes son muy bajos y el ajuste muy pobre.

7. Conclusiones

Analizadas las exportaciones, podemos concluir que el Norte es el mayor exportador de productos agrícolas, y sobre todo comercializa con los países de su misma categoría. El Sur, a pesar de tener poca presencia en el comercio de la región mediterránea, se abre cada vez más debido a su incremento de ingresos y al crecimiento de los países que forman parte de esta categoría. Se ha podido observar que importa cantidades notablemente inferiores a sus exportaciones y, además, el destino de éstas es el Norte.

Por otro lado, la disponibilidad de agua va acorde a la situación geográfica: los países de la cuenca mediterránea son áridos, salvo los países del noreste (Grecia, Croacia, Bosnia y Herzegovina y Albania), que disfrutan de una cantidad de recursos hídricos más elevada.

Según los objetivos propuestos, se ha estudiado el efecto de la disponibilidad de agua en las exportaciones, y su comportamiento al incluir también el PIB per cápita, obteniendo unos resultados bastante coherentes: al trabajar con muestras pequeñas, es más fácil observar la tendencia general que siguen los datos, por lo que, se ha obtenido que al trabajar con una muestra de 23 observaciones, el coeficiente de determinación que se obtiene es el más elevado, con un 30,2% de ajuste. Ya se ha visto que, al intentar estimar los modelos con muestras elevadas introduciendo variables dicotómicas de los grupos de productos, las variables de interés (agua y PIB) dejan de ser significativas, por lo que no es interesante para el análisis.

La influencia de la disponibilidad de agua y de la renta per cápita es siempre positiva, en mayor o menor medida, dependiendo del modelo.

Así, se concluye que las variables elegidas (agua y PIB per cápita) son relevantes al estimar el modelo, pero no suficientes, ya que se omiten otros factores como los demográficos (para obtener el tamaño de cada país), la distancia entre los países, el idioma (que facilita las relaciones), las políticas comerciales, etc.

Además, al desglosar las exportaciones totales por categorías (Norte y Sur), se obtienen unos resultados bastante mejorados y que pueden explicar por qué en el modelo 3 se obtiene un coeficiente de determinación no muy alto: al dividir las exportaciones, en el modelo realizado para el Norte podemos observar un ajuste muy elevado (del 71%) y una gran influencia de las variables explicativas en la dependiente, sin embargo, para el Sur, el ajuste es muy pobre y las exportaciones no dependen de manera significativa de las variables elegidas. Los coeficientes de las variables difieren mucho de una zona a otra: mientras que, en el Norte, las exportaciones aumentan entre un 0,93% y un 1,27% al variar en un 1% el agua, en el Sur el coeficiente llega a tomar un coeficiente negativo con la muestra de 225 observaciones (-0,04) y con la muestra de 13 tampoco es muy elevado: 0,22. El PIB per cápita sí que influye en mayor medida en ambos casos, siendo su coeficiente positivo en todos los modelos, y tomando valores entre el 0,30 y el 0,74 para el Sur, y entre el 5,01 y el 5,61 para el Norte.

Por lo tanto, se concluye que la disponibilidad de agua y el PIB per cápita son factores que afectan en gran medida al Norte, no obstante, el Sur depende en mayor proporción de otros factores que no se han tenido en cuenta. Esto explica por qué el modelo 3, elegido como el preferido para las exportaciones totales, obtiene un ajuste tan bajo: aunque las variables elegidas son adecuadas para el comercio en el Norte, para el Sur no y, por tanto, el resultado empeora.

8. Bibliografía

Banco Mundial (2015). PIB per cápita. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/> (consultado en junio 2019)

Del Prado, J. (1998). “La división Norte-Sur en las relaciones internacionales”. *Agenda Internacional*. Vol. 5, Nº 11. Páginas 23-34.

Esteban, V. y Moral P. (2018). “Análisis de regresión con Gretl”. *Econometría y Estadística*. Universidad del País Vasco.

FAO (2004). *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo*. Roma.

FAO. Mapa resumen de Recursos hídricos totales renovables por habitante (m³/hab por año). Aquastat. Obtenido de http://www.fao.org/nr/water/aquastat/maps/World-Map.TRWR.cap_esp.htm (Consultado en abril 2019)

FAO. Grupos de productos. Obtenido de <http://www.fao.org/WAICENT/faoinfo/economic/faodef/FAODEFS/H5F.HTM> (Consultado en marzo 2019)

FAO. Glosario. Aquastat. Obtenido de <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/glossary/search.html> (consultado en junio 2019)

FAO (2005). “Uso del agua en la agricultura”. *Enfoques*. Departamento de Agricultura y Protección del Consumidor.

FAO (2015). “Comercio y seguridad alimentaria: lograr un mayor equilibrio entre las prioridades nacionales y el bien colectivo”. *El estado de los mercados de productos básicos agrícolas*. Roma.

FAO (2017). “Notas de orientación sobre política comercial”. *Apoyo de la FAO a las negociaciones de la OMC en la 11ª conferencia ministerial de Buenos Aires*. Nº 23.

FAO. Clasificación de los países de la Cuenca Mediterránea. *Informe del grupo de trabajo sobre la cuenca del Mediterráneo*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/x2095s/x2095s0a.htm> (consultado febrero 2019)

Grau, A. (2018) “Guía de respuestas para algunos ejercicios”. *Econometría I. Tema 3: Modelo múltiple: estimación*. Universidad Autnómica de Barcelona.

López, D y Muñoz, F (2008). “Los Modelos de Gravedad en América Latina: El Caso de Chile y México.” *Revista Comercio Exterior*. Vol. 58. Nº 11, México. Páginas 903-911.

Ministerio de Asuntos Exteriores (2019). “Ficha país República Siria”. *Oficina de Información Diplomática*. Página 1.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2015). “Trabajo al servicio del desarrollo humano”. *Informe sobre desarrollo humano*.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Desarrollo humano, obtenido de <http://desarrollohumano.org.gt/desarrollo-humano/otros-indices/> (consultado en abril 2019)

Scoullou, M. (2003). “La gestión del agua dulce en el Mediterráneo”. *Mediterráneo Económico*. N° 4.

9. Anexo

9.1. Anexo I

Atendiendo a la clasificación realizada por la FAO, los alimentos dentro de cada grupo que son exportados por los países de la cuenca mediterránea son:

- Aceites y grasas de origen vegetal: aceites de algodón, de almendra de palma, de cártamo, de colza, de copra, de girasol, de linaza, de maíz, de maní, de oliva residual, de oliva virgen, de origen vegetal nep¹, de palma, de ricino, de sésamo, de soja y ácidos grasos.
- Bebidas: aguas, hielo y nieve, bebidas alcohólicas destiladas, bebidas no alcohólicas, cerveza de cebada, sidra, vermouths y vino.
- Cereales y productos derivados: alimento preparado de harina, alimentos infantiles, alpiste, arroz, avena, cebada, centeno, cereales para el desayuno, cereales preparados nep, mezcla de cereales, digitaria, germen de maíz, harinas de maíz, de morcajo y de trigo, macarrones, maíz, malta, mezclas y masas, mijo, obleas, pan, pastelería, salvado de maíz y de trigo, sorgo, torta de maíz, trigo, trigo sarraceno y triticale.
- Cultivos azucareros, edulcorantes y productos derivados: azúcar y jarabes de arce, dulces y confitería, azúcar refinada, azúcar de remolacha, fructosas y otros jarabes, glucosa y dextrosa, lactosa, melazas, miel natural y pulpa de remolacha.
- Cultivos estimulantes y productos derivados: cacao en grano, cacao en polvo y torta, manteca de cacao, pasta de cacao, cáscara y cascarilla de café, extractos de café, sucedáneos que contienen café, café tostado, café verde, chocolate, mate, té, extractos de estos 2 últimos.
- Cultivos oleaginosos y productos derivados: aceitunas conservadas, olivas, manteca de cacahuete, coco desecado, colza, copra, harina de semilla de mostaza, linaza, manís pelados, nuez de coco, semillas de adormidera, de algodón, de girasol, de mostaza, de sésamo y oleaginosas nep, soja y salsa de soja, tortas de almendra de palma, de colza, de copra, de girasol, de linaza, de semilla de algodón y de soja.

¹ Nep: otros productos que no se clasifican por separado dada su escasa importancia a nivel internacional.

- Cultivos y productos forrajeros: alfalfa, harina y gránulos, desechos de alimento, productos forrajeros nep, paja cascabillo, gluten de piensos y harina, piensos de productos vegetales nep, piensos de pulpa y desechos de fruta y residuos de fabricación de cerveza.
- Especias: anís, badián, hinojo y cilantro, canela, chiles y pimientos secos, clavo de olor, especias nep, jengibre, nuez moscada, pimienta y vainilla.
- Fibras de origen vegetal: algodón (borra, cardado o peinado, desechos y fibra), capullos devanables y no devanables, lino (en rama, fibra, estopa y desechos), seda cruda y yute.
- Frutas y productos derivados: aguacates, albaricoques frescos y secos, arándanos, arándanos trepadores, bananos, caquis, cerezas, ciruelas y endrinas, ciruelas secas, dátiles, fresas, fruta fresca nep, fruta preparada cocinada y homogeneizada, fruta preparada nep, fruta seca nep, fruta tropical fresca nep, grosellas, guindas, higos, higos secos, jugo de frutas nep, jugo de frutos cítricos nep, jugos de frutos cítricos nep concentrados, jugos de naranja, de naranja concentrado, de piña, de piña concentrado y de uva, kiwis, mangos, mangostanes y guayabas, manzanas, melocotones y nectarinas, membrillos, naranjas, papayas, peras, piña tropical, piñas en conserva, plátanos y otros, mandarinas, toronja y pomelo, uvas y uvas pasas.
- Hortalizas y productos derivados: ajo, alcachofas, berenjenas, calabazas, cebollas, cebollas secas, chiles, coles y otras crucíferas, coliflor y brócoli, espárragos, espinacas, guisantes verdes, hongos en conserva, hongos y trufas, hortalizas en vinagre, hortalizas congeladas, conservadas, deshidratadas, frescas nep, homogeneizadas y temporalmente conservadas, judías verdes, jugo de tomate, lechuga y achicoria, limones y limas, maíz dulce congelado, maíz dulce preparado o conservado, maíz verde, melones y otros (incluyendo cantaloupe), pepinos y pepinillos, puerros y otras aliáceas, sandías, pasta de tomate, tomates frescos, tomates pelados, productos frescos de vegetales, zanahorias y nabos.
- Legumbres y productos derivados: bambara, frijoles secos, garbanzos, guisantes secos, haba común y haba caballar secas, harina de legumbres, y lentejas.
- Nueces y productos derivados: almendras peladas, anacardos con cáscara y pelados, avellanas peladas, castañas, nueces con cáscara, nueces de Brasil peladas, nueces nep, nueces preparadas (excluyendo los manís), nueces peladas, nuez de cola y pistachos.

- Raíces, tubérculos y productos derivados: almidón de yuca, batatas, harina de papa, harina de raíces y tubérculos nep, papas congeladas, patatas, patatas para siembra, raíces y tubérculos nep y yuca seca.
- Tabaco, caucho y otros cultivos: aceite esencial nep, caucho natural, caucho natural seco, ceras vegetales, cigarrillos, cigarros/puros y cheroots, lúpulo, flores secas, tabaco bruto y productos de tabaco nep.

9.2. Anexo II

Tabla 9.1. Modelos estimados con dummies.

Modelo	Muestra	R^2	Coef. Agua	Coef. PIB
Exp. Totales s/PIB	402	0,7138	-0,0270	-
Exp. Totales	402	0,7146	-0,0242	-0,1249
Exp. Del Norte	177	0,8004	-0,0112	-0,2702
Exp. Del Sur	225	0,6410	0,1381	-0,6720